المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2013
عناصر الإجابة



NR34

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	المعامل	5

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
	التمرين الأول (5 نقط)	
	- **في الدورة الخلوية:** - خلال مرحلة السكون: تتضاعف جزيئة ADN في الطور S وفق نموذج نصف محافظ، تكون الصبغيات في الفترة G_1 على شكل خييط نووي منفرد، ظهور عيون النسخ في الفترة S، في الفترة G_2 تكون الصبغيات على شكل صبيغيين يربطهما جسيم مركزي..	0.75
	- خلال مرحلة الانقسام غير المباشر: + في الطور التمهيدي تتفرد الصبغيات بفعل تلولب الخييطات النووية للمادة الوراثية (الصبغين)..	0.75
	+ في الطور الانفصالي يفترق صبيغيا كل صبغي على حدة ويهاجر كل صبغي ابن إلى أحد قطبي الخلية. ينتج عن ذلك خليتان بنتان. (قبول الإشارة للمرحلتين الاستوائية والنهائية).....	0.75
	- **تتمثل الأهمية الوراثية للانقسام غير المباشر** في نقل الخبر الوراثي من خلية أم إلى خليتين بنتين بشكل مماثل (التوالد المطابق).	0.75
	- **الأحداث المميزة للانقسام الاختزالي المؤدية إلى التنوع الوراثي:** ▪ توالي انقسامين، انقسام منصف وانقسام تعادلي..	0.25
	▪ خلال الانقسام المنصف : + يتم اقتران الصبغيات المتماثلة (تشكل الرباعيات)، مع إمكانية حدوث ظاهرة عبور ينتج عنها تخليط ضمصبغي في الطور التمهيدي الأول..	0.5
	افتراق الصبغيات المتماثلة خلال الطور الانفصالي I وهجرة كل صبغي إلى أحد قطبي الخلية، بحيث يحتوي كل قطب على n صبغي مضاعف.	0.5
	▪ خلال الانقسام التعادلي: + يتم افتراق صبيغيا كل صبغي متماثل وهجرة كل واحد منهما إلى أحد قطبي الخلية، + ينتج عن افتراق الصبغيات المتماثلة، عشوائيا، أثناء الطور الانفصالي I (وعن افتراق الصبغيات الأبناء خلال الطور الانفصالي II في حالة حدوث العبور)، تخليط بيصبغي.....	0.5
	+ ينتج عن الانقسام الاختزالي لخلية أم تشكل 4 أمشاج أحادية الصيغة الصبغية (n) متنوعة وراثيا..	0.25
	التمرين الثاني (5 نقط)	
1	- أثناء فترة راحة قبل التمرين يستقر استهلاك O_2 في 0,375 L /h /kg تقريبا والكليكوز في 0,5mmol/min . - أثناء التمرين البدني في الدقيقة الأولى يرتفع استهلاك O_2 ليصل إلى قيمة قصوى 0,75 L/h/kg، ويرتفع استهلاك الكليكوز إلى قيمة قصوى 1,5 mmol / min . - يستقر استهلاك كل من O_2 والكليكوز في قيمتهما القصوى طيلة مدة التمرين . - أثناء فترة راحة بعد التمرين تعود قيم استهلاك O_2 والكليكوز إلى أصلها.	1

2	العلاقة: في عضلات الأشخاص الممارسين لأنشطة رياضية تتطلب: - مجهودا طويل الأمد (العدو والتزلج والمشي) تفوق نسبة الألياف من صنف I نسبة الألياف من صنف II . تتميز الألياف من صنف I بارتفاع عدد جزيئات الخضاب الدموي المثبتة لـ O_2 وعدد الميتوكوندريات وكمية الأنزيمات المؤكسدة لحمض البيروفيك ومخزون الدهون مع قدرتها على مقاومة العياء مقارنة مع الألياف من صنف II. .... - مجهودا قصير الأمد (رمي الجلة والجري) تفوق نسبة الألياف من صنف II نظيرتها من صنف I. تتميز الألياف من صنف II بسرعة تقلص كبيرة وارتفاع كمية الأنزيمات المختزلة لحمض البيروفيك ومخزون الغليكوجين.	0.75 0.75
3	- الاستنتاج: مميزات الألياف العضلية من صنف I تجعلها تعتمد مسلك التنفس الخلوي (الهدم التام للكليكوز) مصدرا للطاقة الضرورية،عكس الألياف العضلية من صنف II التي تعتمد مسلك التخمر اللبني لإنتاج الطاقة...	1
4	بداية المجهود العضلي: - تنخفض القدرة الطاقية للعضلة بسرعة من 100 j/Kg إلى 0 j/Kg من العضلة حسب المسلك اللاهوائي للفوسفوكرياتين في مدة لا تتجاوز 30 s وفق التفاعل: $CP + ADP \longrightarrow ATP + C$ - يرافق هذا الانخفاض ارتفاع القدرة الطاقية للعضلة حسب مسلك حي لاهوائي متوسط السرعة إلى حدود قيمة قصوى 60 j/kg يطابق هذا المسلك التخمر اللبني وفق التفاعل: $Glucose + 2ADP + 2Pi \longrightarrow 2\ Acides\ lactiques + 2\ ATP$ خلال المجهود العضلي: - ارتفاع تدريجي للقدرة الطاقية للعضلة إلى حدود 42 j/kg وفق تفاعلات حيهوائية بطيئة تطابق مسلك التنفس: $Glucose + 6\ O_2 + 36\ ADP + 36\ Pi \longrightarrow 6CO_2 + 6\ H_2O + 36\ ATP$ تكمن أهمية هذه المسالك في تمكين العضلة من تجديد ATP المختزنة للطاقة الضرورية لنشاطها. ...	1.5
	التمرين الثالث (5 نقط)	
1	تركيز المعادن الثقيلة (Hg – Pb – Cd) بتربة مطرح Dandora أكبر بكثير من تركيزها بتربة حي الصفيح المجاور التي بدورها تفوق تركيز هذه المعادن بالتربة البعيدة عن المطرح . ينخفض تركيز هذه المعادن كلما ابتعدنا عن مطرح Dandora	1
2	تركيز المعادن الثقيلة بتربة المطرح وتربة حي الصفيح المجاور يفوق بكثير المعايير الدولية للتركيز المسموح به، بينما تركيزها بالتربة بعيدا عن المطرح يقل عن قيم هذه المعايير............... استنتاج: تلوث التربة بهذه المعادن الثقيلة ناتج عن نفايات المطرح	0.5 0.5
3	تظهر المعطيات والوثيقتان 2 و3 أن: - 25% من الأمراض التي تصيب الإنسان ناتجة عن التلوث و معظمها يصيب الأطفال.............. - المعادن الثقيلة تتسرب إلى التربة ثم إلى مياه النهر المستعملة في تلبية الحاجات المنزلية وفي الري... - تنوع مصادر المعادن الثقيلة المسؤولة عن التلوث ينجم عنه ارتفاع تركيزها في الأوساط البيئية المرتبطة بالمطرح وبالتالي تجاوز التركيز الدموي الأدنى لظهور أعراض الأمراض عند أطفال العينة المدروسة ما بين 2 و18 سنة. .... يرجع ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض إلى انتقال المعادن الثقيلة من التربة ومياه النهر إلى جسم الأطفال..	0.5 0.5 0.5 0.5
4	يتم قبول مقترحين من بين المقترحات الآتية: - معالجة النفايات قبل طرحها في المطرح؛ - منع الأطفال من ولوج المطرح للّعب أو الاشتغال فيه؛ - مراقبة المطرح وحسن تدبيره في إطار المعايير الدولية؛ - معالجة لكسيفيا المطرح لمنع تسرب المعادن الثقيلة المسؤولة عن تلوث التربة ومياه النهر.........	1

التمرين الرابع (5 نقط)		
1	المؤشرات البنيوية و الصخرية : ▪ الوثيقتان 1 و 2 (الخريطة و المقطع الجيولوجي لأوفيوليت كتلة Chenaillet): وجود بنية غلاف صخري محيطي ضمن جبال الألب و رواسب بحرية، ما يؤشر على انغلاق محيط قديم... الوثيقة 3: وجود التراكب في صخور كتلة Bornes (طبقات سميكة من الكلس ومشوهة تنتمي إلى الكريتاسي السفلي $Cinf_2$ راكبة فوق الكريتاسي العلوي) مؤشر على حدوث قوى انضغاطية. احتواء الكريتاسي السفلي $Cinf_1$ و $Cinf_2$ على مستحاثات بحرية (رخويات ومنخربات) مؤشر على أصل محيطي لهذه الصخور..............................,,...............................	1 1
2	الوثيقة 4: يبين رسم الصفيحة الدقيقة لصخرة الميتاكبرو وجود ثلاث معادن مؤشرة هي الكلوكوفان والبيجادي و الجادييت الشكل (أ). و حسب الشكل (ب) ظهور هذه المعادن يتم في ظروف ضغط مرتفع يفوق 1GPa و درجة حرارة مابين 300°C و 500°C تقريبا : التحول الدينامي المميز لظاهرة الطمر .... إذن سلسلة جبال الألب سلسلة اصطدام مسبوق بطمر..	0.75 0.25
3	المراحل: ▪ توضَع رواسب الحقب الثاني البحرية المستحاثية (الكريتاسي1 ثم 2). ▪ تحرك وتقارب الصفيحتين الإفريقية والأوروبية نتيجة انغراز هذه الأخيرة تحت الصفيحة الإفريقية الأقل كثافة (الطمر). تحول دينامي للغلاف الصخري المحيطي المنغرز (ظهور معادن مؤشرة كالكلوكوفان و البيجادي والجادييت). ▪ توقف الطمر واستسطاح الأوفيوليت. ▪ انغلاق المحيط واصطدام الصفيحتين نتيجة القوى الانضغاطية، ما ينجم عنه تشوه صخور الكريتاسي السفلي والعلوي. تزايد الانضغاط وتراكب طبقات الكريتاسي السفلي فوق الكريتاسي العلوي وارتفاع السلسلة الجبلية. .... (ملحوظة: يراعى في سرد المراحل استثمار معطيات الوثائق، مع عدم احتساب مرحلة نشأة المحيط الألبي و تشكل القشرة المحيطية).	2